الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينيا تر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

**المستوى:الثالثة علوم تجريبية** **ديسمبر 2021**

**اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات** **المدة : ساعتين.**

## التمرين 1 (6 ن )

توجد اجابة واحدة صحيحة لكل حالة حددها مع التعليل.

1) حل المعادلة $4e^{2x} - e^{x} - 3 = 0$ في $\mathbb{R}$ هو :

أ) 2 ب) 0 ج) 1

2) حل المعادلة التفاضلية $y' + 3y = 0$ الذي يحقق $f(0) = 1$ هو الدالة $f$ حيث :

أ) $-e^{-3x}$ ب) $e^{-3x}$ ج) $e^{3x}$

3) $\lim\limits_{x\to+\infty} e^{x} - (x+1)e^{x}$ هي :

أ) $+\infty$ ب) $-\infty$ ج) 0

## التمرين 2 (14 ن)

**I)** لتكن الدالة $g$ المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = 1 - e^{2x} - 2xe^{2x}$

و ليكن $(C_g)$ تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) ادرس تغيرات الدالة $g$ ثم شكل جدول تغيراتها.

2) احسب $g(0)$ ثم استنتج اشارة $g(x)$ حسب قيم $x$ .

**II)** لتكن الدالة $f$ المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = x + 3 - xe^{2x}$

و ليكن $(C_f)$ تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) احسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف.

2) بين ان $(C_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل $(\Delta)$ يطلب تعيين معادلته.

3) بين انه من اجل كل عدد حقيقي $x$ فإن: $f'(x) = g(x)$

4) استنتج اتجاه تغير الدالة $f$ ثم شكل جدول تغيراتها.

5) بين ان $(C_f)$ يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتاهما $\alpha$ و $\beta$ حيث :

$-3.5 < \alpha < -3$ و $0.5 < \beta < 1$

6) ارسم $(\Delta)$ و $(C_f)$.

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد و اشارة حلول المعادلة

$$3 - xe^{2x} - m = 0$$

**III)** لتكن الدالة $h$ المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $h(x) = \frac{1+3x-e^{\frac{2}{x}}}{x}$

ا) بين انه من اجل كل عدد حقيقي $x$ فإن $h(x)=f(\frac{1}{x})$

ب) احسب $h'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة $h$ ثم شكل جدول تغيراتها.

**بالتوفيق.**

# التصحيح النموذجي

| رقم التمرين | الحل | العلامة |
|---|---|---|
| **التمرين 1** | 1) حل المعادلة $4\,e^{2x} - e^{x} - 3 = 0$ في $\mathbb{R}$ هو : ب) 1<br>2) حل المعادلة التفاضلية $y' + 3y = 0$ الذي يحقق $f(0) = 1$ هو الدالة $f$ حيث :<br>ب) $e^{-3x}$<br>3) $\lim\limits_{x \to +\infty} e^{x} - (x+1)e^{x}$ هي :<br>ب) $-\infty$ | |

أ- ) $\lim_{x \to -\infty} g(x) = 1$ و $\lim_{x \to +\infty} g(x) = -\infty$

ب ) دراسة اتجاه تغيرات $g$ و تشكيل جدول التغيرات:

$$g'(x) = (-4x - 4)e^{2x}$$

| $x$ | $-\infty$ | | $-1$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $g(x)$ | + + + | | 0 | - - - | |

* من جدول الإشارة نستنتج أن: $g$ متزايدة تماما على $]-\infty;-1]$ و متناقصة تماما على $[-1;+\infty[$.

**جدول التغيرات:**

| $x$ | $-\infty$ | | $-1$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $g'(x)$ | | | | | |
| $g(x)$ | $1$ | ↗ | $\frac{e^2+1}{e^2}$ | ↘ | $-\infty$ |

**2** ) $g(0) = 0$.

جدول إشارة $g(x)$

| $x$ | $-\infty$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **إشارة** $g(x)$ | + + + | | 0 | - - - | |

3 ) $f(x) = x + 3 - xe^{2x}$.

أ ) النهايات: $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

ب ) بما أن $\lim_{x \to -\infty} \left(-xe^{2x}\right) = 0$ فإن $(C_f)$ يقبل مستقيما مقاربا مائلا $(\square)$ معادلته $y = x + 3$ عند $(-\infty)$.

4 )لدراسة وضعية $(C_f)$ بالنسبة إلى $(\square)$ ندرس إشارة الفرق $D(x) = f(x) - y = -xe^{2x}$ حسب الجدول:

| $x$ | $-\infty$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| إشارة $D(x)$ | | $+ \quad + \quad +$ | $0$ | $- -$ | $-$ |
| الوضعية | | $(C_f)$ يقع فوق $(\square)$ | يقطع $A(0;3)$ | $(C_f)$ يقع تحت $(\square)$ | |

5-أ ) $f'(x) = 1 - e^{2x} - 2xe^{2x} = g(x)$

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$.

ب ) $f$ متزايدة تماما على $]-\infty;0]$ و متناقصة تماما على $[0;+\infty[$.

جدول تغيرات $f$.

| $x$ | $-\infty$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | | | $0$ | | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | $\nearrow$ | $3$ | $\searrow$ | $+\infty$ |

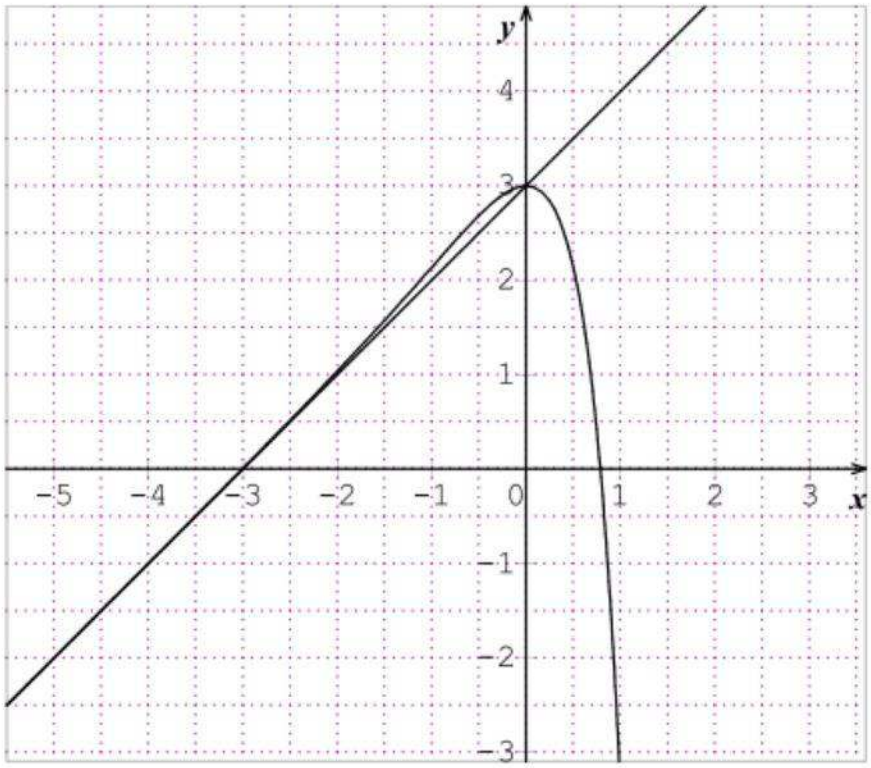
6 )بما أن $f$ مستمرة و متزايدة تماما على $[-3.5;-3]$ و $f(-3.5).f(-3)<0$ و بما أن $f$ مستمرة و متناقصة تماما على $[0.5;1]$ و $f(0.5).f(1)<0$.

فإنه يوجد عددان حقيقيان $\alpha$ و $\beta$ وحيدان من $]-3.5;-3[$ و $]0.5;1[$ على الترتيب بحيث: $f(\alpha)=0$

و $f(\beta)=0$ و ذلك حسب مبرهنة القيم المتوسطة.

وعليه المنحني $(C_f)$ يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين $A(\alpha;0)$ و $B(\beta;0)$.

7 ) رسم $(\square)$ و $(C_f)$




8 ) $h(x)=\dfrac{1+3x-e^{\frac{2}{x}}}{x}$.

أ ) من أجل $x \neq 0$ لدينا : $f\left(\frac{1}{x}\right) = h(x)$

ب ) $h'(x) = -\frac{1}{x^2} f'\left(\frac{1}{x}\right)$ أي: $h'(x) = -\frac{1}{x^2} . g\left(\frac{1}{x}\right)$ .

جدول إشارة $h'(x)$

| $x$ | $-\infty$ | | | | $0$ | | | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $h'(x)$ | - | - | - | - | | + | + | + | + |

من جدول إشارة $h'(x)$ نستنتج أن $h$ متناقصة تماما على $]-\infty;0[$ و متزايدة تماما على $]0;+\infty[$ .

| $x$ | $-\infty$ | | | $0$ | | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $h'(x)$ | | - | - | - | | + | + |
| $h(x)$ | $3$ | ↘ | $-\infty$ | | $-\infty$ | ↗ | $3$ |